

PAT-NO: JP403228025A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03228025 A

TITLE: LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

PUBN-DATE: October 9, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

JINGU, KEIJI

TAKESHITA, TAKANORI

TAKEIRI, NAGAO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

SEIKO EPSON CORP

N/A

KK TAKESHIYOU

N/A

APPL-NO: JP02023095

APPL-DATE: February 1, 1990

INT-CL (IPC): G02F001/1335

US-CL-CURRENT: 349/122, 349/FOR.119

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a liquid crystal display device having a resistance to a

long time use even under a high temperature and humidity environment by disposing a moisture-proof film so that a polarizing plate may be covered with it.

CONSTITUTION: Glass substrates 1 and 2 on which transparent electrodes are formed are stuck with a sealing member 3, and nematic liquid crystal 4 is enclosed between them. The moisture-proof films 7 and 8 are formed so that the polarizing plates 5 and 6 disposed on the surfaces of the glass substrates 1 and 2 may be covered with the film. By such a structure, the moisture-resistance of the liquid crystal display device can be drastically improved, and also such the effect that the liquid crystal display device is difficult to be damaged because this device is provided with the moisture-proof film having a hard coating performance can be obtained.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

平3-228025

⑤Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 平成3年(1991)10月9日

G 02 F 1/1335

8106-2H

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全3頁)

⑭発明の名称 液晶表示装置

⑯特 願 平2-23095

⑰出 願 平2(1990)2月1日

⑱発 明 者 神 宮 啓 至 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
⑱発 明 者 竹 下 孝 則 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
⑱発 明 者 竹 入 永 夫 長野県上伊那郡辰野町大字辰野1627 有限会社タケシヨウ内
⑲出 願 人 セイコーエプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
⑲出 願 人 有限会社タケシヨウ 長野県上伊那郡辰野町大字辰野1627
⑳代 理 人 弁理士 鈴木 喜三郎 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

液晶表示装置

2. 特許請求の範囲

(1) 電極を設けた基板間に液晶層を挟持し、液晶セルの少なくとも片面に偏光板を備えた液晶表示装置において、該偏光板上を被覆するように防湿膜を設けたことを特徴とする液晶表示装置。

(2) 前記防湿膜が透明なエポキシ樹脂よりなることを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。

(3) 前記防湿膜が塗布法により形成されたことを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。

(4) 前記防湿膜が紫外線吸収効果を有することを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。

(5) 前記防湿膜がハードコート効果を有することを特徴とする請求項1記載の液晶表示装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は液晶表示装置に係わり、詳しくは耐湿性向上に関するものである。

〔従来の技術〕

従来の液晶表示装置の構造を第2図を用いて説明する。

透明電極が内面に形成された一対の透明基板1、2をシール材3を介して挟持し、その間にネマチック液晶4等を封入して液晶セルを構成し、さらに該液晶セルの少なくとも片面に偏光板5(または偏光板6)を配置した構造をしている。

〔発明が解決しようとする課題〕

前述の従来技術による構造を有する液晶表示装置を屋外で使用すると高温多湿の環境下においては偏光板が脱色したり、ガラス等の透明基板から剥離してしまうという問題点を有していた。

例えば、染料系の高耐久性の偏光板を使用しても80℃-90%という耐湿試験を行うと500~600時間後に著しい劣化を示すのである。そこで、本発明はこのような問題点を解決すべくなされたもので

あり、その目的とするところは高温多湿の環境下でも長時間の使用に耐える液晶表示装置を提供することにある。

〔課題を解決するための手段〕

本発明の液晶表示装置は、電極を設けた基板間に液晶層を挟持し、液晶セルの少なくとも片面に偏光板を備えた液晶表示装置において、該偏光板上を被覆するように防湿膜を設けたことを特徴とする。

〔実施例〕

本発明による液晶表示装置の構造を第1図に示す。第1図において、1及び2は透明電極が形成されたガラス基板であり、これらをシール材3によって接着し、その間にネマチック液晶4を封入してある。5及び6は偏光板であり、これらの偏光板を被覆するように防湿膜7、8が形成されている。

〔実施例1〕

偏光板として、ヨウ素系の通常の耐湿性を有する偏光板を使用し、防湿膜として透明なポリウレ

タン樹脂をスプレーガンにより、厚さ0.5mm程度に塗布した。なお、乾燥は60℃で60分間行った。

〔実施例2〕

偏光板として、ヨウ素系の通常の耐湿性を有する偏光板を使用し、防湿膜として透明なアクリル樹脂スプレーガンにより、厚さ0.5mm程度に塗布した。なお、60℃で60分間の乾燥を行った。

〔実施例3〕

偏光板として、ヨウ素系の通常の耐湿性を有する偏光板を使用し、防湿膜として透明なエポキシ樹脂をスプレーガンにより、厚さ0.5mm程度に塗布した。乾燥条件は60℃で60分間で行った。

〔実施例4〕

偏光板として、染料系の高耐湿性を有する偏光板を使用し、防湿膜として透明なエポキシ樹脂をスプレーガンにより、厚さ0.5mm程度に塗布した。乾燥条件は60℃で60分間行った。

ここで、上記各実施例と防湿膜が形成されない従来の構造の液晶表示装置を、80℃-90%の耐湿試験を行い偏光板の劣化程度を比較した。なお、偏

光板の劣化の判定基準は、初期透過率の10%の変化がみられた時間とした。その結果を表1に示す。

表 1

偏光板	防湿膜	80℃-90%耐湿試験 (○…OK, ×…NG)						
		50時間	200	400	600	800	1000	1500
ヨウ素系	ポリウレタン樹脂	○	○	○	○	○	×	×
ヨウ素系	アクリル樹脂	○	○	○	○	×	×	中止
ヨウ素系	エポキシ樹脂	○	○	○	○	○	○	×
染料系	エポキシ樹脂	○	○	○	○	○	○	○
ヨウ素系	なし	×	×	×	中止			
染料系	なし	○	○	×	×	×	中止	

表1から明らかなように、ヨウ素系の偏光板に対しても染料系の偏光板に対しても防湿膜の効果があらわれている。また、エポキシ樹脂の耐湿性が最もよいともいえる。

次に、実施例1～3について有機溶剤による耐薬品性を調べた。その結果を表2に示す。なお、試験方法としては、木綿布にエタノール、トリエタン、アセトンを各々しみこませて10回こすり、防湿膜の変化を観察した。

表 2

偏光板	防湿膜	耐薬品性 (有機溶剤) ○…OK, ×…NG		
		エタノール	トリエタン	アセトン
ヨウ素系	ポリウレタン樹脂	×	○	×
ヨウ素系	アクリル樹脂	×	×	×
ヨウ素系	エポキシ樹脂	○	○	○

表2より防湿膜の有機溶剤に対する耐薬品性としてはエポキシ樹脂が最もよいことがわかった。さらに、鉛筆硬度試験を行ったところ、ポリウレタン樹脂はH Bまで、アクリル樹脂は1 Hまで、エポキシ樹脂は2 Hまではきずがつかなかった。

以上の耐湿試験(表1)、耐薬品性試験(表2)と鉛筆硬度試験より、防湿膜としてはエポキシ樹脂が最も優れているといえる。

【実施例5】

エポキシ樹脂に紫外線吸収剤を添加することにより、防湿膜自体の耐光性と偏光板の耐光性を向上させることができた。

【実施例6】

偏光板上にエポキシ樹脂で防湿膜を形成することにより、鉛筆硬度で2 H程度のハードコート効果が得られた。

なお、防湿膜の塗布方法としてはスプレーガンによる塗布以外にもスクリーン印刷等の印刷法でもよい。また、一軸性PET等のフィルム基板を用いた液晶表示装置にも同様に防湿膜を形成でき

る。

【発明の効果】

以上述べたように、本発明によれば液晶表示装置の耐湿性を大幅に向上させることができ、従って高温多湿の環境下や、さらには偏光板上にハードコート性の防湿膜を形成するので、液晶表示装置に傷が付きにくいという効果も有する。

4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明による液晶表示装置の一実施例を示す図。

第2図は、従来の液晶表示装置の構造を示す図。

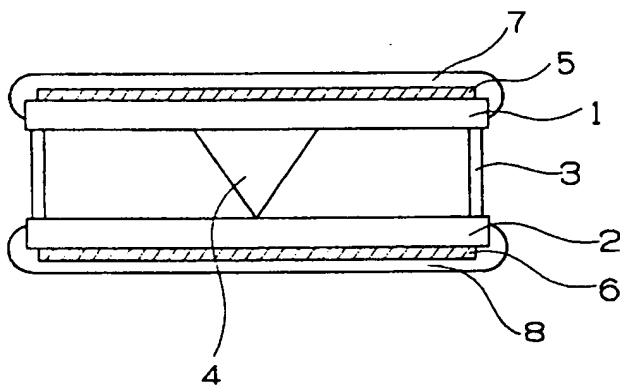
1, 2…透明基板、 3…シール材
4…液晶、 5, 6…偏光板、 7, 8…防湿膜

以 上

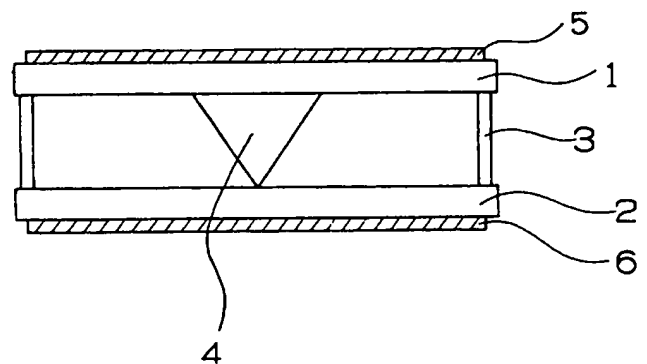
出願人 セイコーエプソン株式会社

同 有限会社 タケショウ

代理人 弁理士 鈴木 喜三郎 他1名



第1図



第2図